

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 7 日
Date of Application:

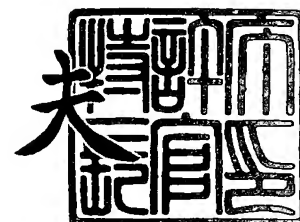
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 8 0 4 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 8 0 4 3]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 4 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 224987

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G02B 15/20

【発明の名称】 自動、手動フォーカス切り換え機能を有する撮像装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【氏名】 若園 毅

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動、手動フォーカス切り換え機能を有する撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 物体側から順に、第 1 のフォーカスレンズ群と、変倍時に光軸に沿って位置可変に駆動される変倍群と、前記変倍群よりも後方に、光軸方向に移動する第 2 のフォーカスレンズ群を有する撮影光学系と、前記撮影光学系によって撮像面上に結像した被写体像を映像信号に変換する撮像手段と、上記映像信号を所定のフォーマットに変換処理する信号処理手段と、処理された映像信号をもとにオートフォーカス評価値として尖鋭度を算出するオートフォーカス評価手段と、操作部材の手動操作に基づいて上記第 1 のフォーカスレンズ群を光軸方向に移動させてピント合わせを行う手動による合焦手段と、処理された映像信号の尖鋭度が最大となるように前記第 2 のフォーカスレンズ群を光軸に沿って移動させて自動焦点調節を行う自動合焦手段を有し、手動合焦モードにおいては、第 2 のフォーカスレンズは定位置に固定されており、自動合焦モードに切り替わると、第 1 のフォーカスレンズ群は定位置で固定され、前記第 2 のフォーカスレンズ群は光軸に沿って移動する自動、手動フォーカス切り換え機能を有する撮像装置において、自動合焦モードから手動合焦モードへの切り換えに連動して、第 2 のフォーカスレンズ群は定位置に復帰し、同時に変倍群が望遠端まで駆動するようにしたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビカメラやビデオカメラ等に好適なズームレンズに関し、特に自動焦点検出手段と手動による合焦手段を有するズームレンズに適用される。

【0 0 0 2】

【従来技術】

変倍移動群より物体側に合焦移動群を配置する前玉フォーカス方式は、変倍を行っても、繰り出し量が変わらないため、マニュアルフォーカス方式に有利であることから、手動操作を重視する放送用ズームレンズや業務用ズームレンズにお

いて広く採用されている。

【0 0 0 3】

一方、変倍移動群より像側に合焦移動群を配置するリアフォーカス方式は、フォーカス群の小型軽量化に有利であることから、オートフォーカス方式のズームレンズに広く採用されている。近年、テレビカメラのズームレンズは、撮影者及び撮影条件の多様化に伴い、操作性及び、その簡便性、機動性を高めることが要求されている。これに対応し、マニュアルフォーカス（以下MFと記す）とオートフォーカス（以下AFと記す）の両方を備え持つズームレンズの要望が高まっている。

【0 0 0 4】

特登録 2 5 6 1 6 3 7 号や実公昭 6 2 - 4 3 2 8 6 号では、これらの点を鑑み、AF用としては、変倍移動群より像側のレンズ群を使用し、MF用としては、変倍移動群より物体側のレンズ群を使用しており、AF/MF切り換えが可能なズームレンズが提唱されている。

【0 0 0 5】

従来のAF/MF切り換え可能なズームレンズは、物体側から順に、手動合焦のための、第1フォーカスレン群、光軸上を移動して変倍を行う変倍群、変倍に伴って変動する像面を補正するための補正群、結像に寄与するリレーレンズ群で構成されている。自動合焦用の第2のフォーカスレンズ群は、リレーレンズ群の中に配置されている。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

MFモード動作中においては、第2のフォーカスレンズ群は定位置に固定であり、第1のフォーカスレンズ群により手動で合焦を行う。AFモード切り換え、及び、AFモード動作時においては、第1のフォーカスレンズ群は定位置で固定であり、第2フォーカス群により自動合焦が行われる。AFモードからMFモードへ切り換わると、第2フォーカスレンズ群は切り換えに連動して定位置に復帰される。これにより例えば、第1フォーカスレンズ群が無限配置で固定されていたとすると、有限距離にある被写体を撮影している場合、AFモードからMFモ

ードへ切り換わるとピントずれが発生する。ピント合わせの精度を高めるためには、望遠端で行う必要がある。よって撮影者は望遠端までズーミング操作を行った後、フォーカスを行う必要があり、結果として操作が煩雑になり撮影に支障をきたすという問題点があった。

【0007】

本出願に関わる発明の目的は、AFモードからMFモードへ切り換える際に生ずるピントずれをスムーズにフォーカシングできるような機構を持つ撮像装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を解決するために、本出願に関わる発明は、物体側から順に、第1のフォーカスレンズ群と、変倍時に光軸に沿って位置可変に駆動される変倍群と、前記変倍群よりも後方に、光軸方向に移動する第2のフォーカスレンズ群を有する撮影光学系と、前記撮影光学系によって撮像面上に結像した被写体像を映像信号に変換する撮像手段と、上記映像信号を所定のフォーマットに変換処理する信号処理手段と、処理された映像信号をもとにオートフォーカス評価値として尖鋭度を算出するオートフォーカス評価手段、操作部材の手動操作に基づいて上記第1のフォーカスレンズ群を光軸方向に移動させてピント合わせを行う手動による合焦手段と、処理された映像信号の尖鋭度が最大となるように前記第2のフォーカスレンズ群を光軸に沿って移動させて自動焦点調節を行う自動合焦手段を有し、手動合焦モードにおいては、第2のフォーカスレンズは定位置に固定されており、自動合焦モードに切り替わると、第1のフォーカスレンズ群は定位置で固定され、前記第2のフォーカスレンズ群は光軸に沿って移動する自動、手動切り換え機能を有する撮像装置において、自動合焦モードから手動合焦モードへの切り換えに連動して、第2のフォーカスレンズ群は定位置に復帰し、同時に変倍群が望遠端まで駆動するようにしたことを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図1～図4に基づき説明する。

【0010】

図1は本発明による撮像装置の構成を示す概略図である。同図において、1は手動による合焦のためのフォーカスレンズ群、2は変倍レンズ群であり、光軸上を移動して変倍を行うレンズ群2aと変倍に伴って変動する像面を補正するためのレンズ群2bとを有している。3は光量を調節するための絞り装置、4は結像に寄与するリレーレンズ群であり、全ズームレンズ系の焦点距離範囲を変移させる効果を持つ変倍光学系（エクステンダーレンズ）5が挿脱可能な空間を有し、変倍光学系よりも前側にある前側リレーレンズ群4a、変倍光学系よりも後側にある後側リレーレンズ群4bとから構成されている。本実施例において、第2のフォーカスレンズ群6は後側リレーレンズ群4bの中に配置されている。同図では以上の各要素1～6にてズームレンズが構成されている。7は光信号を電気信号に変換して映像信号として出力するCCD（撮像素子）、8は映像信号処理回路であり、撮像素子7からの信号にもとづいて映像信号を得ている。9は処理された映像信号をもとにAF評価値として尖鋭度を算出するAF評価部、10は第2のフォーカスレンズ群6を電氣的に駆動するための駆動部、11はCPU（中央演算装置）、12は記録部である。13は変倍群を電氣的に駆動するための駆動部、14はAF/MFモード切り換えスイッチである。AF/MFモード切り換えスイッチ14はCPU11によって常に監視されている。

【0011】

図2はMF動作時のズームレンズの状態図である。MFモードがONの時は、フォーカスレンズ群1により手動合焦が行われる。第2のフォーカスレンズ群6は不動であり、この時の第2フォーカスレンズ群の位置を基準位置として、記録部12に記録しておく。MFモードからAFモードへ切り換わる時、フォーカスレンズ群1は定位置で固定されている。

【0012】

図3に示すように、AFモードがONの時は、CPU11はAF評価部9で算出された尖鋭度をもとに、尖鋭度が最大値をとるような第2のフォーカスレンズ群6の位置を検知し、フォーカスレンズ群6の駆動部10に位置指令信号を入力する。駆動部10はCPU11からの位置指令信号をもとに、フォーカスレンズ群

6を駆動し、位置制御を行うことで合焦が行われる。

【0013】

図4に示すように、AFモードからMFモードの切り換えが行われると、CPU11はフォーカスレンズ群6の駆動部10に基準位置に復帰するように指令信号を送り、また同時に変倍群2の駆動部13に望遠端まで駆動するように指令信号を送る。第2のフォーカスレンズ群6の駆動部10はフォーカスレンズ群6を基準位置まで駆動し、変倍群の駆動部13は変倍群2を望遠端まで駆動し、MFモードでの撮影が開始される。本実施例においては、変倍レンズ群は、変倍群2a、補正群2bにより構成されているが、複数の群を連動させて変倍を行う多群ズームレンズにおいても本発明は適用できる。また、本実施例では変倍光学系（エクステンダー）を着脱する空間を有しているが、変倍光学系が存在しなく、着脱空間を有していない光学系においても本発明は適用される。また本実施例において、第2のフォーカスレンズ群は、後側リレーレンズ群の中に配置されているが、前側リレーレンズ群に配置することも可能である。また、MFモードからAFモードへ切り換わる時、第1フォーカスレンズ群は無限端、至近端、その他の有限距離など任意の定位置に固定されることが可能である。その場合、第1フォーカスレンズ群の定位置に対応して、第2フォーカスレンズ群の基準位置及び、移動範囲を決めれば良い。

【0014】

以上のような構成をとることにより、AFモードからMFモードに移行する際に、自動的に変倍群が望遠端まで駆動することによって、撮影者が自らズーミング操作を行う必要がなく、直ちに手動によるフォーカス操作を行うことができ、スムーズな撮影が可能となる。

【0015】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に関わる撮像装置は、AFモードからMFモードに移行する際に、変倍群が望遠端まで駆動することにより、撮影者が自らズーミング操作を行う必要がなく、変倍群より像側のフォーカスレンズ群が基準位置に復帰することによって発生したピントずれを、直ちに手動合焦操作により補正す

ることが可能となり、スムーズな撮影が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例に関わる撮像装置の構成図

【図 2】

本発明の実施例に関わる MF 動作時でのズームレンズの状態図

【図 3】

本発明の実施例に関わる AF 動作時でのズームレンズの状態図

【図 4】

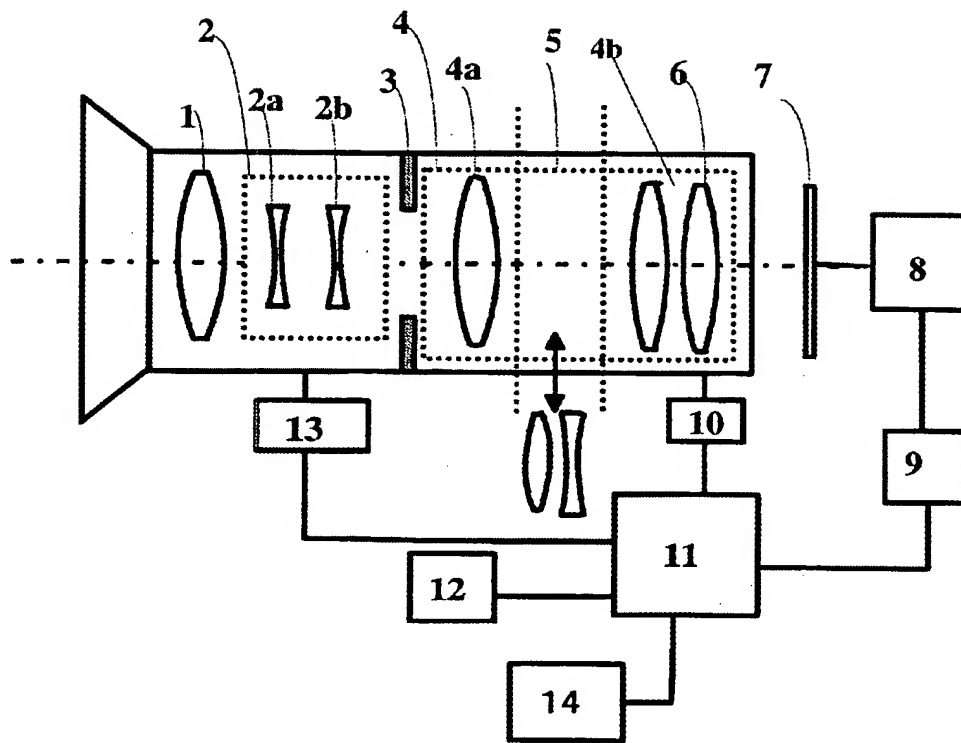
本発明の実施例に関わる AF⇒MF 切り換え時でのズームレンズの状態図

【符号の説明】

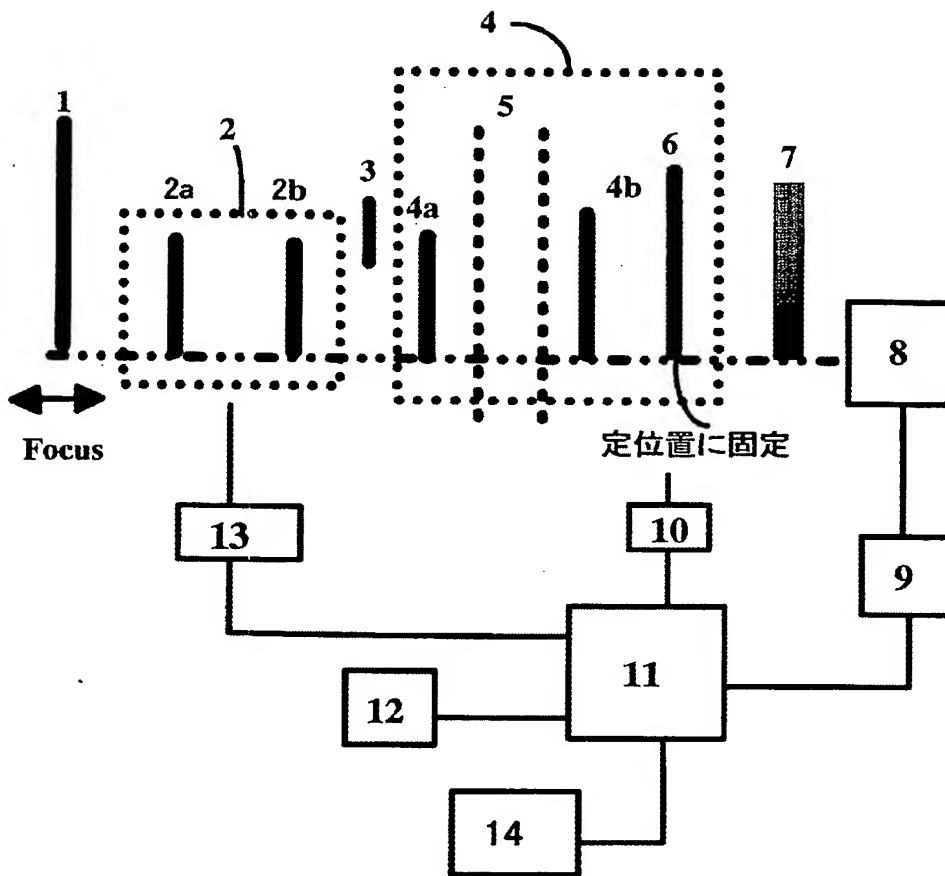
- 1 手動合焦のためのフォーカスレンズ群
- 2 変倍レンズ群
- 2 a 変倍レンズ群
- 2 b 像面補正レンズ群
- 3 開口絞り装置
- 4 リレーレンズ群
- 4 a 前側リレーレンズ群
- 4 b 後側リレーレンズ群
- 5 エクステンダーレンズ着脱空間
- 6 第 2 のフォーカスレンズ群
- 7 撮像素子
- 8 映像信号処理回路
- 9 AF 評価部
- 1 0 第 2 のフォーカスレンズ群電動駆動部
- 1 1 CPU (中央演算処理装置)
- 1 2 記録図
- 1 3 変倍群電動駆動部
- 1 4 AF/MF 切り換え様スイッチ

【書類名】 図面

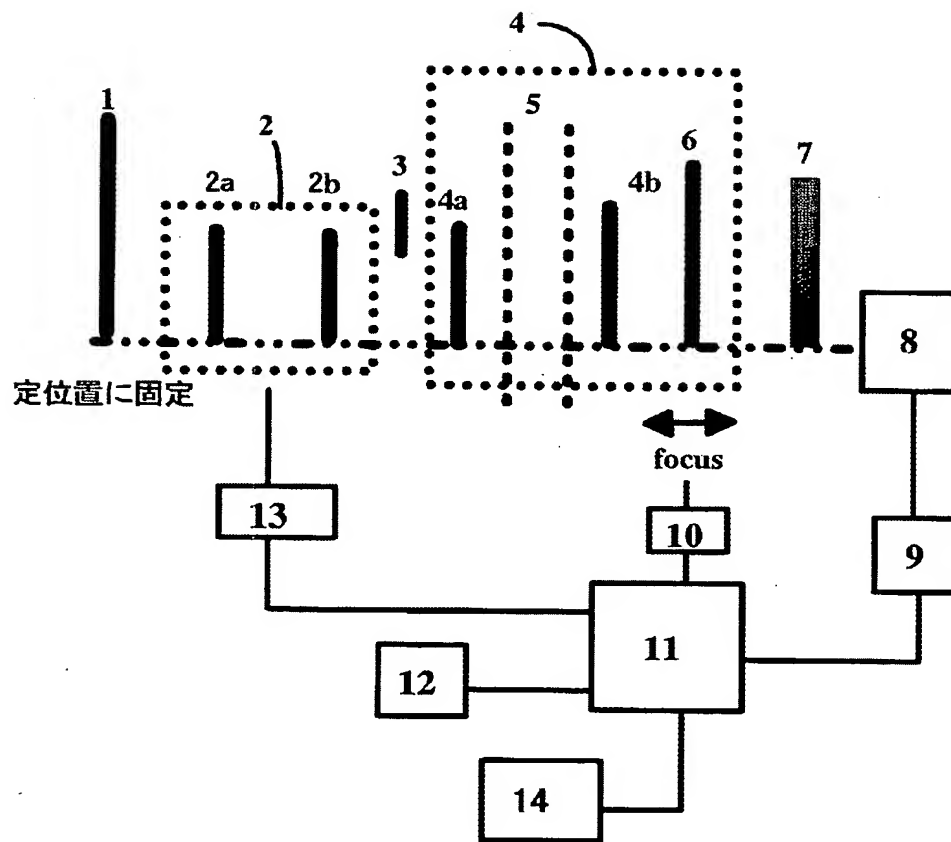
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自動、手動合焦兼用タイプのズームレンズにおいて、AFからMFに切り換える際に、ピントずれが生じる。このピントの補正を撮影者が容易に出来るようにする。

【解決手段】 物体側から順に、手動合焦のための第1群、変倍群、リレーレンズ群で構成される。AF用フォーカスレンズ群はリレー群の中に配置されている。AFからMFへの切り換えの際、AF用フォーカスレンズ群の自動復帰に連動して、変倍群が望遠端に駆動する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 8 8 0 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社